

Ejercicio 11. * Determine la mayor cantidad de alfiles que se pueden colocar en un tablero de ajedrez de 8×8 . tal que no haya dos alfiles en la misma casilla y cada alfil sea amenazado como máximo por uno de los otros alfiles. Nota: Un alfil amenaza a otro si ambos se encuentran en dos casillas distintas de una misma diagonal. El tablero tiene por diagonales las 2 diagonales principales y las paralelas a ellas.

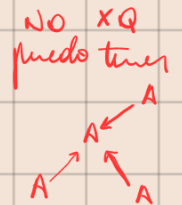
Variables $x_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{si hay un alfil en la casilla } i \times j \\ 0 & \text{si no} \end{cases}$ \rightarrow ! alfil x casilla
 $i, j \in \{1, \dots, 8\}$

f.o. : $\max \sum_{i=1}^8 \sum_{j=1}^8 x_{ij}$

s.o. un alfil en una posición no puede ser amenazado por algún otro
 \rightarrow es lo mismo que pedir que \forall pos la suma de las diagonales que salen de ella sea ≤ 2

\Rightarrow pedir que la suma de las diagonales sea ≤ 2

$\sum_d x_{ij} \leq 2 \quad \forall d \in \text{diagonales del tablero}$



\rightarrow Si yo tengo un alfil en $i, j \rightarrow$ en sus diagonales solo puedo tener 1 más como mucho

\Rightarrow Si NO tengo un alfil en esa pos \rightarrow sus diagonales pueden tener 2 $\frac{1}{4} \rightarrow 4$ en total

$M(1 - x_{ij}) + x_{ij} \geq \sum_D x_D \quad D = \{pos \text{ en las diagonales de } (i, j)\} \quad \forall (i, j)$
 \searrow
 $M = 4$